

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy
of the following application as filed with this Office.

Date of Application : October 21, 1999

Application Number : Japanese Patent Application
No. 11-299494

Applicant(s) : BRIDGESTONE CORPORATION

Certified on November 26, 1999

Commissioner,
Patent Office Takahiko KONDO (Sealed)

Certification No. 11-3083637

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

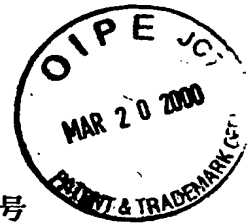
1999年10月21日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第299494号

出 願 人
Applicant (s):

株式会社ブリヂストン

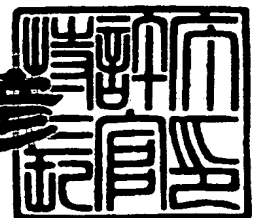


RECEIVED
MAR 21 2000
TC 1700 MAIL ROOM

1999年11月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3083637

【書類名】 特許願

【整理番号】 P190071

【提出日】 平成11年10月21日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 B60C 15/00

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都東村山市諏訪町 2 - 3 - 4 4

 【氏名】 小林 一臣

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 5 - 5

 【氏名】 西川 智久

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 4 - 5 - 4 0 8

 【氏名】 松尾 健司

【特許出願人】

 【識別番号】 000005278

 【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【代理人】

 【識別番号】 100059258

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【選任した代理人】

 【識別番号】 100072051

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

 【識別番号】 100098383

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 純子

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成10年特許願第329418号

【出願日】 平成10年11月19日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015093

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対のビード部内に埋設したビードコア相互間にわたり、一対のサイドウォール部とトレッド部とを補強する 1 プライ以上のラジアル配列コードのゴム被覆になるカーカスと、該カーカスの外周でトレッド部を強化するベルトとを備え、ビードコアの直上位置からトレッド部端に向け先細り状に延びるビードフィラーゴムと、ビード部のビードコア近傍位置からトレッド部の端部近傍位置までにわたる最内側カーカスプライの内面側に、断面ほぼ三日月状の強化ゴム層とを有する空気入りタイヤにおいて、

ビードフィラーゴムとこれを取り囲むカーカスプライとの間及び／又は強化ゴム層とこれに最隣接するカーカスプライとの間に、比較的軟質である少なくとも 1 枚の保護ゴムシートを配置して成ることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】 カーカスの少なくとも 1 プライは、ビードコアの周りに内側から外側に向かって折り返されてなるターンアッププライであって、トロイド状に延びるプライ本体と折返し部とからなる請求項 1 に記載した空気入りタイヤ。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載した空気入りタイヤを標準リムに組み付け、これに最高空気圧の 1 5 % に相当する空気圧を適用したタイヤとリムとの組立体の断面にて、

標準リムのフランジの曲率中心からタイヤ内側に向かってタイヤ回転軸線と平行に引いた直線に対しタイヤ半径方向外方側に 6 0 ° の傾斜角度で前記曲率中心から引いた直線上を含むその両側の範囲にわたって保護ゴムシートとが存在する空気入りタイヤ。

【請求項 4】 保護ゴムシートは、ビードフィラーゴムのタイヤ半径方向外方端と、強化ゴム層のタイヤ半径方向内方端とをそれぞれ通るタイヤ回転軸心と平行な直線間に存在する請求項 1、2 又は 3 に記載した空気入りタイヤ。

【請求項 5】 保護ゴムシートは、カーカスプライの折返し部に沿ってこれとビードフィラーゴムとの間に配置する場合には、タイヤ半径方向外方端の、ビードコアのタイヤ半径方向最外方端から測った高さ (H a) は、標準リムのフランジ

の曲率中心からタイヤ内側に向かってタイヤ回転軸線と平行に引いた直線に対しタイヤ半径方向外方側に 60° の傾斜角度で前記曲率中心から引いた直線と最外側カーカスプライの外側表面との交点の、上記と同じに測った高さ (H_b) の 2 倍以下である請求項 2、3 又は 4 に記載した空気入りタイヤ。

【請求項 6】 保護ゴムシートの 50%モジュラスは、強化ゴム層のその 0.30~0.84 倍の範囲内にある請求項 1~5 のいずれか一項に記載した空気入りタイヤ。

【請求項 7】 保護ゴムシートは、 25°C での $\tan \delta$ が 0.04~0.11 の範囲内にある物性を有する請求項 1~6 のいずれか一項に記載したタイヤ。

【請求項 8】 保護ゴムシートは、0.4~4.0 mm の範囲内の厚さを有する請求項 1~7 のいずれか一項に記載した空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、空気入りタイヤ、より詳細にはパンクなどにより内圧がゼロ（大気圧）乃至ゼロに近い微圧状態で所定距離走行可能な、いわゆるランフラットタイヤと呼ばれるカテゴリに属する空気入りラジアルタイヤに関し、特に、低コストと取扱の簡便性とを保持した上で、パンク状態で比較的長距離を高速走行する際の、優れたランフラット（パンク状態での走行）耐久性を備える、断面幅に対する断面高さの比が比較的大きく、特に扁平比の呼びが 60 以上である空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

ランフラットタイプのラジアルタイヤ（以下「ランフラットタイヤ」という。）は、主としてタイヤの負荷荷重が比較的小さな乗用車などの車両の用途に供するもので、タイヤがフラット（パンク）状態となっても、それがたとえ急速に生じたとしても、一般道路走行中はもとより高速道路の高速走行中であっても、車両、特に乗用車の操縦安定性を著しく損なうことなく安全に走行可能で、かつ比較的長距離の走行を継続しても使用リム（適用リム）から離脱することなく、し

かもタイヤが破壊することなく、安全かつ確実に意図する場所まで所定距離、例えば 80～160 km 走行可能であることが要求される。

【0003】

そのため各種の構造をもつランフラットタイヤが、ときには工夫をこらした使用リムとの組合わせで提案されている。これら提案の対象となるタイヤは、扁平比の呼びが 60 未満の超扁平タイヤと、扁平比の呼びが 60～80 の比較的断面高さが高い扁平タイヤとに大別される。

【0004】

上記の超扁平タイヤに関し、最も多く市場で実用に供されているランフラットタイヤは、その一例タイヤ 20 の断面を図 5 に示すように、ビード部 2 からサイドウォール部 3 を経てトレッド部 4 の端部に至る最内側カーカスプライ 6-1 のタイヤ内面側に、断面三日月状の厚肉強化ゴム層 9 を適用する構造のタイヤであり、スポーツカー、スポーツタイプカーなどいずれも高速走行を前提とする車種に装着されることが多い。

【0005】

この種の厚肉強化ゴム層 9 を有するタイヤ 20 は、フラット状態で負荷転動した際に成るべく潰れ変形度合いを軽減するため、ラジアルカーカス 6 はビードコア 5 の周りをタイヤ内側から外側へ巻上げるターンアッププライ 6-1 と、このターンアッププライ 6-1 を外包みするダウンプライ 6-2 との 2 プライ乃至 2 プライ以上の構成とし、かつターンアッププライ 6-1 とダウンプライ 6-2 とで包み込む、ビードコア 5 外周面からタイヤ最大幅位置近くまで延びる硬質のスティフナーゴム 8 を備え、ときにビード部 2 からサイドウォール部 3 に至る間にケブラーコード又はスチールコードのゴム被覆層（インサートプライと呼ばれる層）を配置する。

【0006】

一方、比較的断面高さが高い扁平タイヤは、最近になり比較的排気量の大きな輸入高級乗用車や高級国産乗用車に装着される機会が多く、この種のタイヤは装着リムとの協同でランフラット走行を可能とさせるものであり、それはリムに中子を組み込むタイプが主流を占める。その理由は、比較的断面高さが高い扁平タ

イヤのサイドウォール部 3（図 5 参照）の高さが超偏平タイヤのそれに比し格段に高く、高さの差の分だけサイドウォール部 3 激しく撓曲し、その結果、望むランフラット耐久性を得ることができない、というものである。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような図 5 に示す構成を有するタイヤ 2 0 は、ランフラット走行での耐久性向上のため強化ゴム層 9 の厚さや高さを増したり、ゴム自体の硬さ、モジュラスを大幅に高めることが提案され実用に供されているが、いずれも製造上の制約、コスト上昇幅の制約があり、結局のところ急激な内圧ゼロ状態となったとき、特に高速走行中の車両の操縦安定性確保は不十分であり、ランフラット状態での走行継続における耐久性も十分ではなく、これらの性能確保及びランフラット耐久性を実用上問題が生じないレベルまで改善したタイヤが望まれている。

【0 0 0 8】

また、リムに中子を組み込む手段は、まず、タイヤのホイールへの組み付けが容易ではなく、いわゆるリム組み性に問題があり、次に、タイヤ及びホイールアッセンブリーで重量の大幅上昇は不可避であり、しかも車両のバネ下質量の大幅増加をもたらす結果、車両の振動乗心地性を著しく損なうこととなり、高級乗用車に相応しくないという問題を抱えている。

【0 0 0 9】

そこで発明者らは、特に問題となるランフラット耐久性について、図 5 に示すタイヤ 2 0 のフラット走行時における時系列的故障発生部位と故障原因とを徹底して解明した結果、最も早く故障する部位はベルト 7 の γ 領域（図 5 参照）の端部であること、この故障が引き金となって、連鎖的にサイドウォール部 3 の β 領域（図 5 参照）における強化ゴム層 9 の故障と、ビード部 2 の α 領域（図 5 参照）におけるスティフナーゴム 8 の故障とを引き起こすことが分かり、既に特願平 1 0－1 2 1 4 2 2 号にて、ベルト 7 端部と最外側カーカスプライ 6－2（図 5 参照）との間に、図 6 に示すようなクッションゴム 1 0 を設け、クッションゴム 1 0 の $\tan \delta$ をカーカスプライ 6 のコード被覆ゴムの $\tan \delta$ 以下とする、特に偏平率 6 0 以上の空気入りタイヤ 2 1 A を提案し、この空気入りタイヤ 2 1 A

は、フラット走行時のベルト 7 端部の顕著な耐久性向上を有利に実現し、優れたランフラット耐久性を達成し得ることが実証されている。

【0 0 1 0】

しかし、今日のランフラット耐久性向上要求は止まることを知らず、要求を満たすランフラット耐久性は、偏平比の呼びが 6 0 以上の空気入りタイヤといえども、高速道路上でのフラット走行にて制限速度上限での走行持続の下、先に触れた 8 0 ~ 1 6 0 km は少なくとも走行可能であること、が条件付けられている。この厳しい条件に対し、先に述べた新規提案の空気入りタイヤ 2 1 A における優れたランフラット耐久性をさらに一層向上させる必要が生じてきた、というのが現状である。

【0 0 1 1】

従って、この発明の請求項 1 ~ 8 に記載した発明は、従来の厚肉強化ゴム層を適用して実用上支障を来さないコストに抑え、かつリム組み性などの取扱の簡便性を保持した上で、製造面での不具合を伴うことなく、また振動乗心地性を許容できる範囲内に保持した上で、しかもパンクなどによる急速なエア抜けても、乗用車などの車両の安全走行を保証し、しかも高速道路上を制限速度乃至それに近い速度の高速走行を長時間維持しても致命的故障が生じない、高度に優れたランフラット耐久性を発揮することができる、特に偏平比の呼びが 6 0 以上の空気入りタイヤの提供を目的とする。

【0 0 1 2】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、この発明の請求項 1 に記載した発明は、一对のビード部内に埋設したビードコア相互間にわたり、一对のサイドウォール部とトレッド部とを補強する 1 プライ以上のラジアル配列コードのゴム被覆になるカーカスと、該カーカスの外周でトレッド部を強化するベルトとを備え、ビードコアの直上位置からトレッド部端に向け先細り状に延びるビードフィラーゴムと、ビード部のビードコア近傍位置からトレッド部の端部近傍位置までにわたる最内側カーカスプライの内面側に、断面ほぼ三日月状の強化ゴム層とを有する空気入りタイヤにおいて、ビードフィラーゴムとこれを取り囲むカーカスプライとの間及び／

又は強化ゴム層とこれに最隣接するカーカスプライとの間に、比較的軟質である少なくとも1枚の保護ゴムシートを配置して成ることを特徴とする空気入りタイヤである。

【0013】

この発明の請求項2に記載した発明は、カーカスの少なくとも1プライは、ビードコアの周りに内側から外側に向かって折り返されてなるターンアッププライであって、トロイド状に延びるプライ本体と折返し部とからなる空気入りタイヤである。

【0014】

ここに、カーカスが2プライ以上で構成される場合には、上記の折返し部を有する、いわゆるターンアッププライと、ターンアッププライをその折返し部を含め外包みするダウンプライとのアップーダウンのプライ構成とする。以下同じである。

【0015】

また、この発明の請求項3に記載した発明は、上記構成のタイヤを標準リムに組み付け、これに最高空気圧の15%に相当する空気圧を適用したタイヤとリムとの組立体の断面にて、標準リムのフランジの曲率中心からタイヤ内側に向かってタイヤ回転軸線と平行に引いた直線に対しタイヤ半径方向外方側に60°の傾斜角度で前記曲率中心から引いた直線上を含むその両側の範囲にわたって、保護ゴムシートが存在する空気入りタイヤである。

【0016】

ここで上記の最高空気圧及び標準リムとは、JATMA YEAR BOOK (1998年版) (以下「JATMA規格」という。)の「一般情報」の章における第4項「タイヤの測定方法」(1)に記載されている最高空気圧(最大負荷能力に対応する空気圧)及び第5項「適用リム」の(1)～(3)に記載されている標準リムを意味する。より詳細には、JATMA規格にて各タイヤ種別毎に定められた「空気圧－負荷能力対応表」及び「適用リム表」それぞれに記載された数値及びリムサイズを用いるものとする。なお標準リムは「適用リム表」の中で下線を付したリムである。

【0 0 1 7】

さらに、「空気入りタイヤを標準リムに組み付け、これに最高空気圧の 1 5 % に相当する空気圧を適用する」とは、標準リムに組み込んだタイヤに一旦上記最高空気圧以上の内圧を適用してタイヤを標準リムに十分にフィットさせた状態とした後、充てん空気を最高空気圧の 1 5 % に相当する微圧まで排気すること、又は十分なフィット状態を保持しながら、一旦、内圧ゼロまで排気して、更めて最高空気圧の 1 5 % に相当する微圧まで圧搾空気を充てんすることを意味する。

【0 0 1 8】

請求項 1、2 又は 3 に記載した発明を実施するに際し、實際上、請求項 4 に記載した発明のように、保護ゴムシートは、ビードフィラーゴムのタイヤ半径方向外方端と、強化ゴム層のタイヤ半径方向内方端とをそれぞれ通るタイヤ回転軸心と平行な直線間に存在することが好ましい。

【0 0 1 9】

また、請求項 5 に記載した発明のように、保護ゴムシートは、カーカスプライの折返し部に沿って該折返し部とビードフィラーゴムとの間に配置する場合には、タイヤ半径方向外方端の、ビードコアのタイヤ半径方向最外方端から測った高さ H_a は、標準リムのフランジの曲率中心からタイヤ内側に向かってタイヤ回転軸線と平行に引いた直線に対しタイヤ半径方向外方側に 60° の傾斜角度で前記曲率中心から引いた直線と最外側カーカスプライの外側表面との交点の、上記と同じに測った高さ H_b の 2 倍以下であるのが好ましい。

【0 0 2 0】

保護ゴムシートのゴム物性に関し、請求項 6 に記載した発明のように、保護ゴムシートの 5 0 % モジュラスは、強化ゴム層のその 0. 3 0 ~ 0. 8 4 倍の範囲にあること、そして請求項 7 に記載した発明のように、保護ゴムシートは、 25°C での $\tan \delta$ が 0. 0 4 ~ 0. 1 1 の範囲にある物性を有することがより好適である。

【0 0 2 1】

ここに上記 5 0 % モジュラスの値は、J I S K 6 2 5 1 - 1993 の「加硫ゴムの引張試験方法」に記載されている内容に従い、「引張応力」の項に記載され

た算出式に基づき求められる値であり、また、上記 $\tan \delta$ の値は、J I S K 6 3 9 4 - 1995 の「加硫ゴムの動的性質試験方法」に記載されている（１）非共振方法のうち「荷重波形、たわみ波形による場合」に従い、変形の種別を引張りとして求められる値である。尚、上記 $\tan \delta$ の値は、実際の試験に当り、初期引張荷重 1 6 0 g f、動的ひずみ 1 . 0 %、周波数 5 2 H z の試験条件の下で求められる。

【 0 0 2 2 】

また、保護ゴムシートの厚さに関し、請求項 8 に記載した発明のように、保護ゴムシートは 0 . 4 ~ 4 . 0 m m の範囲内の厚さを有することが好ましい。

さらに厳密に言えば、保護ゴムシートは、ビードフィラーゴムとカーカスプライ本体との間及び／又は強化ゴム層とカーカスプライ本体との間に配置する場合には、0 . 6 ~ 4 . 0 m m の範囲内の厚さを有し、また、カーカスプライの折返し部に沿ってこれとビードフィラーゴムとの間に配置する場合には、0 . 4 ~ 4 . 0 m m の範囲内の厚さを有するのがより好適である。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図 1 ~ 図 4 に基づき説明する。

図 1 は、この発明による空気入りタイヤを標準リムに組み付け、内圧を微圧としたときの組立体の左半断面図であり、図 2 及び図 3 は、図 1 に示すタイヤとは別の発明による空気入りタイヤを標準リムに組み付け、内圧を微圧としたときの組立体の左半断面図であり、図 4 は、図 1 に示すタイヤのビード部を中心とする要部の拡大断面図である。

【 0 0 2 4 】

図 1 ~ 図 3 において、空気入りタイヤ 1 は、扁平比の呼びが 6 0 以上の乗用車用空気入りタイヤ（以下「タイヤ 1」という。）であり、タイヤ 1 は、一対のビード部 2（片側のみ示す）と、一対のサイドウォール部 3（片側のみ示す）と、両サイドウォール部 3 に連なるトレッド部 4 とを有し、一対のビード部 2 内に埋設したビードコア 5 相互間にわたり上記各部 2、3、4 を補強する 1 プライ以上、図示例は 2 プライのラジアル配列コードのゴム被覆になるカーカス 6 と、カー

カス 6 の外周でトレッド部 4 を強化するベルト 7 とを有する。

【0 0 2 5】

図示例のカーカス 6 は、ビードコア 5 の周りをタイヤ 1 の内側から外側へ向け折返した折返し部 6－1 u を有するターンアッププライ 6－1 と、ターンアッププライ 6－1 の本体 6－1 b 及び折返し部 6－1 u を外包みしてビードコア 5 近傍に終端を有するダウンプライ 6－2 とを備える。図示例のカーカス 6 ではターンアッププライ 6－1 が最内側カーカスプライを形成する。

【0 0 2 6】

カーカス 6 のターンアッププライ 6－1 及びダウンプライ 6－2 は、ラジアル配列コードのゴム被覆プライになり、コードにはポリエステルコード、レーヨンコード、ナイロンコードのような有機繊維コードを適用する。また、図示を省略したが、カーカス 6 が、2 プライ以上のターンアッププライ 6－1 と 1 プライ以上のダウンプライ 6－2 とを有する構成とすること、また、カーカス 6 がダウンプライ 6－2 を有することなく、ターンアッププライ 6－1 のみを有する構成とすることを可とする。

【0 0 2 7】

ベルト 7 は、2 層以上、図示例は 2 層のコード交差層、望ましくは 2 層のスチールコード交差層 7－1、7－2 を有する他、これら交差層の外周で 2 層のスチールコード交差層を外包みする、図 1 に破線で示す有機繊維コード層、例えばナイロン 6 6 コード乃至ケブラーコードの螺旋巻回層 7－3 を有する。スチールコード交差層はタイヤ赤道面 E を挟んでそれぞれの層のスチールコードが交差する配置になり、図示例ではカーカス 6 に隣接するスチールコード層 7－1 の幅がその外側のスチールコード層 7－2 の幅より広い。

【0 0 2 8】

また、タイヤ 1 は、ビードコア 5 の外周面からトレッド部 4 の端部に向け先細り状に延びる硬質のビードフィラーゴム 8 を有し、折返し部 6－1 u を含むターンアッププライ 6－1 と、ダウンプライ 6－2 とでビードフィラーゴム 8 を覆う。

【0 0 2 9】

さらにタイヤ 1 は、ビード部 2 のビードコア 5 近傍位置からトレッド部 4 の端部近傍位置までにわたるカーカス 6 の最内側プライ、すなわち図 1 では、ターンアッププライ 6-1 の内面側に、ランフラットタイヤに固有の、断面が三日月状の強化ゴム層 9（片側のみ示す）を備える。強化ゴム層 9 は、仮にタイヤ内圧がゼロになったとしても、走行中の車両総重量を安定して支持し、タイヤ 1 の使用リムからの離脱を防止し、タイヤ 1 の破壊を阻止するため、そして、例えば 80 ~ 160 km/h での高速走行中における急速なパンク時にも走行安定性を保持可能とするため、硬質ゴムにより構成され、タイヤ半径方向（以下「半径方向」という。）中央領域を厚さが 8 ~ 12 mm の厚肉部とする一方、半径方向両端部を先細り状に形成する。

【0030】

また、タイヤ 1 には、ベルト 7 の端部とカーカス 6 の最外側プライのダウンプライ 6-2 との間にクッションゴム 10 を介装し、クッションゴム 10 の $\tan \delta$ をダウンプライ 6-2 のコード被覆ゴムの $\tan \delta$ の値以下として、ベルト 7 の端部でのランフラット耐久性向上を図る。

【0031】

ここで、まず、図 1 に示すタイヤ 1 は、ビードフィラーゴム 8 とこれを取り囲むカーカスプライとの間、すなわち、ターンアッププライ 6-1 の本体 6-1 b、折返し部 6-1 u、及びダウンプライ 6-2 と、ビードフィラーゴム 8 との間に、少なくとも 1 枚の保護ゴムシートを有するものであり、より詳細には、ターンアッププライ 6-1 の本体 6-1 b とビードフィラーゴム 8 との間には、ビードフィラーゴム 8 よりも軟質である 1 枚の保護ゴムシート 11 を配設し、折返し部 6-1 u からダウンプライ 6-2 にわたるプライ部分とビードフィラーゴム 8 との間には、ビードフィラーゴム 8 より軟質の 1 枚の保護ゴムシート 12 を配設して、合計 2 枚の保護シートを有する。

【0032】

これをさらに詳述すれば、図 1 に示すタイヤ 1 は、ビードフィラーゴム 8 を取り囲むカーカスプライの表面、すなわちターンアッププライ 6-1 の本体 6-1 b のタイヤ外側を向く表面（以下「外側表面」という。）、折返し部 6-1 u の

タイヤ内側を向く表面（以下「内側表面」という。）及びダウンプライ 6-2 の内側表面と、これら表面と対向するビードフィラーゴム 8 との間に保護ゴムシート 1 1、1 2 を有するということである。

【0 0 3 3】

さらに、ビードフィラーゴム 8 とターンアッププライ 6-1 の本体 6-1 b との間に保護ゴムシート 1 1 を配設するとは、具体的にはビードフィラーゴム 8 とターンアッププライ 6-1 の本体 6-1 b とを保護ゴムシート 1 1 を介して互いに結合させることを意味し、また、ビードフィラーゴム 8 と、折返し部 6-1 u からダウンプライ 6-2 にわたるプライ部分との間に保護ゴムシート 1 2 を配設するとは、具体的には、ビードフィラーゴム 8 と前記プライ部分とを保護ゴムシート 1 2 を介して互いに結合させることを意味する。なお、折返し部 6-1 u の巻上げ端位置がサイドウォール部又はこれを超える位置にまで達するような構成のタイヤでは、必ずしもダウンプライ 6-2 に保護ゴムシート 1 2 を接合させる必要はない。

【0 0 3 4】

次に、図 2 に示すタイヤ 1 は、強化ゴム層 9 と、これに最隣接するカーカスプライ表面、すなわち図示例ではターンアッププライ 6-1 の本体 6-1 b の内側表面との間に、強化ゴム層 9 より軟質の保護ゴムシート 1 3 を有するものである。

【0 0 3 5】

また、図 3 に示すタイヤ 1 は、図 1 に示す保護ゴムシート 1 1 及び 1 2 と、図 2 に示す保護ゴムシート 1 3 とを合わせ備えるタイヤである。よって、この発明では、保護ゴムシート 1 1 のみを備えるタイヤと、保護ゴムシート 1 1 及び 1 2 のみを備えるタイヤと、保護ゴムシート 1 1、1 2 及び 1 3 の全てを備えるタイヤとを包含する。図 1 ～図 3 に示す保護ゴムシート 1 1、1 2、1 3 の半径方向内方端は、いずれもビードコア 5 の近傍に位置させる。

【0 0 3 6】

保護ゴムシート 1 1、1 2、1 3 はいずれも、ビードフィラーゴム 8 及び強化ゴム層 9 のいずれとも異なるゴム質を有し、保護ゴムシート 1 1、1 2、1 3 と

、ビードフィラーゴム 8 及び強化ゴム層 9 との三者間で、ゴムの J I S 硬度乃至 50%モジュラス (M_{50}) の値に関し、ビードフィラーゴム 8 と強化ゴム層 9 とは比較的高い値を有し、保護ゴムシート 11、12、13 はビードフィラーゴム 8 及び強化ゴム層 9 より低い値を有する。なお図 1～図 3 に示す符号 14 は、空気不透過性に優れるハロゲン化ブチルゴムのインナーライナであり、よってタイヤ 1 はチューブレスタイヤである。

【0037】

ここで、図 5 に左半断面を示す従来のランフラットタイヤ 20 に生じる符号 α 、 β で囲む領域の故障は、 α 領域のビードフィラーゴム 8 と、 β 領域の強化ゴム層 9 とを或る割合の下で、容積を増加させ、かつゴムの硬度乃至モジュラスを高めて、フラット走行下における領域 α 、 β におけるひずみを低減することにより、ある程度までは改善可能である。しかし、最初の故障部位が、 α 及び β 領域からベルト 7 の端部の γ 領域に移行し、故障改善度合いに限界が生じ、この改善限界では顧客市場のランフラット耐久性向上要望を満たすことはできない。

【0038】

そこでフラット走行における故障改善度合いを更に高めるため、先に触れたように、図 6 のタイヤ左半断面図を参照し、ベルト 7 の最内コード層 7-1 の端部と最外側のダウンプライ 6-2 との間にクッションゴム層 10 を設けたランフラットタイヤ 21A を既に提案し、これにより γ 領域のランフラット耐久性を著しく向上させ、これまでに例を見ない優れたランフラット耐久性を実現させることができた。しかし、従来の技術で述べたように、ランフラット耐久性の一層の向上要求は止まるところを知らず、この要求を満たすためには、タイヤ 21A の γ 領域のランフラット耐久性向上に伴い、 γ 領域との間で耐久性上バランスに欠ける α 領域での故障が発生しやすくなるという、循環問題の解決が必要となる。

【0039】

このように新たに発生しやすくなる α 領域での故障は、ビードフィラーゴム 8 と、このゴム 8 に両側で接合するカーカス 6 のプライとの間のセパレーション、乃至はビードフィラーゴム 8 に対向する位置の強化ゴム層 9 とカーカス 6 のプライとの間のセパレーションである。これらセパレーション故障発生のメカニズム

を考究した結果、以下のことを解明することができた。考究結果を、フラット走行中のタイヤ左半断面を示す図 7 に基づき説明する。図 7 中、符号 1 5 は標準リム、符号 1 5 F はフランジである。

【 0 0 4 0 】

図 7 において、 α 領域に生じるひずみと β 領域に生じるひずみとを可能な限り低減させるため、ビードフィラーゴム 8 及び強化ゴム層 9 の双方のゴムのモジュラス乃至硬度を高め、かつゴムの容積を増加させると、 β 領域ではセパレーション故障発生抑制効果が明確に現れる一方、 α 領域においては、依然としてセパレーション故障が発生し、故障抑制効果を殆ど示さないことが分かった。

【 0 0 4 1 】

荷重が負荷されたタイヤのフラット走行時、 α 領域にどのようなひずみが作用しているかを調べた結果、カーカス 6 のプライ本体 6 - 1 b とビードフィラーゴム 8 との接合面には図示の矢印 A 方向の大きなせん断ひずみ εa が、カーカス 6 のプライ折返し部（折返し部高さが低いタイヤではダウンプライも含む）とビードフィラーゴム 8 との接合面には図示の矢印 B 方向の大きなせん断ひずみ εb が、そしてカーカス 6 のプライ本体 6 - 1 b と強化ゴム層 9 との接合面には、せん断ひずみ εa 、 εb の作用方向とは逆方向の、矢印 C 方向の大きなせん断ひずみ εc が、それぞれ発生していることを突き止めた。

【 0 0 4 2 】

せん断ひずみ εa 、 εb は、ビードフィラーゴム 8 のビードコア 5（全体がほぼスチールから構成されている）からの突き上げ力により生じること、せん断ひずみ εb にはさらにリム 1 5 のフランジ 1 5 F からの突き上げ力も加わること、そしてせん断ひずみ εc は、強化ゴム層 9 のビードコア 5 に向かう変位傾向により生じることが分かり、これらせん断ひずみ εa 、 εb 、 εc が、カーカス 6 のプライコードをコード被覆ゴムから引き剥がすように働く結果、コードと被覆ゴムとの間に初期のセパレーション核が生じ、この核が急速に発展してセパレーション故障に至ることを解明した。

【 0 0 4 3 】

よって、矢印 A、B 方向のせん断ひずみ εa 、 εb が、矢印 C 方向のせん断ひ

ずみ εc に比し著しく大きいタイヤ 1 においては、図 1 に示すタイヤ 1 のように、ビードフィラーゴム 8 とターンアッププライ 6-1 の本体 6-1 b の外側表面との間に、ビードフィラーゴム 8 より軟質の保護ゴムシート 1 1 を配置し、そして、ビードフィラーゴム 8 と、折返し部 6-1 u の内側表面からダウンプライ 6-2 の内側表面にわたるプライ部分との間に、同じくビードフィラーゴム 8 より軟質の保護ゴムシート 1 2 を配置することにより、保護ゴムシート 1 1 及び 1 2 それぞれにせん断ひずみ εa 、 εb を集中作用させる。

【0 0 4 4】

保護ゴムシート 1 1 及び 1 2 は、ビードフィラーゴム 8 より軟質であるから、せん断ひずみ εa 、 εb を保護ゴムシート 1 1 及び 1 2 に集中させても、保護ゴムシート 1 1、1 2 がターンアッププライ 6-1 の本体 6-1 b 及び折返し部 6-1 u を含む前記プライ部分の双方に及ぼすせん断応力は、保護ゴムシート 1 1 及び 1 2 を備えていないビードフィラーゴム 8 自体が上記同様に及ぼすせん断応力に比しより小さくなる。

【0 0 4 5】

上記の、より小さなせん断応力の作用を受けるターンアッププライ 6-1 の本体 6-1 b におけるコードとコード被覆ゴムとの間のひずみは大幅に低減し、同じくより小さなせん断応力の作用を受ける折返し部 6-1 u を含む前記プライ部分におけるコードとコード被覆ゴムとの間のひずみも大幅に低減し、その結果、 α 領域におけるコードのセパレーション核の発生と、この核からのセパレーションへの進展が十分に抑制され、結局、タイヤ 1 全体のランフラット耐久性が大幅に向上する。フラット走行時における α 領域の変形は定ひずみ変形であるから、上記の効果は常に保証される。

【0 0 4 6】

また、矢印 C 方向のせん断ひずみ εc が、矢印 A、B 方向のせん断ひずみ εa 、 εb に比し著しく大きいタイヤ 1 においては、図 2 に示すタイヤ 1 のように、ビードフィラーゴム 8 に対向する位置における強化ゴム層 9 と、これに最隣接するカーカスプライ、即ち、ターンアッププライ 6-1 の本体 6-1 b の内側表面との間に、強化ゴム層 9 よりも軟質の保護ゴムシート 1 3 を配置することにより

、せん断ひずみ εc を保護ゴムシート 1 3 に集中作用させ、保護ゴムシート 1 3 がターンアッププライ 6 - 1 の本体 6 - 1 b の及ぼすせん断応力を低減させ、これによりターンアッププライ 6 - 1 の本体 6 - 1 b におけるコードとコード被覆ゴムとの間のひずみを大幅に低減させ、その結果、 α 領域におけるセパレーション発生は十分に抑制され、タイヤ 1 全体のランフラット耐久性が大幅に向上するのは前記するところと同じである。

【0 0 4 7】

また、せん断ひずみ εa 、 εb 、 εc のいずれをも無視し得ない大きさのタイヤ 1 にあっては、図 3 に示すように、先に述べた保護ゴムシート 1 1、1 2 及び 1 3 の全てを配置し、これによりせん断ひずみ εa 、 εb 、 εc が作用する α 領域各部のセパレーション発生を抑制することができる。なお、せん断ひずみが、 $\varepsilon a \gg \varepsilon b$ の場合は保護ゴムシート 1 1 のみの配置で済ませ、 $\varepsilon a \ll \varepsilon b$ の場合は保護ゴムシート 1 2 のみの配置で済ますことも可とする。

【0 0 4 8】

さらに、図 1 ~ 図 3 は、タイヤ 1 をその標準リム 1 5 (図では、リムの輪郭線のみを示す。) に組み付けたタイヤ 1 とリム 1 5 の組立体に、タイヤ 1 の最高空気圧の 1 5 % の微圧を充てんしたときの組立体の左半断面を示し、図 1 ~ 図 3 において、リム 1 5 のフランジ 1 5 F の輪郭の円弧の曲率中心 P からタイヤ 1 の内側に向かい、タイヤ 1 の回転軸線 (図示省略) と平行に引いた直線 L に対し、半径方向外方側に 60° の傾斜角度で前記曲率中心 P から引いた直線 L p 上を含むその両側の範囲にわたって、ビードフィラーゴム 8 と保護ゴムシート 1 1、1 2、1 3 とが存在することを要する。なぜなら、直線 L p 上を含むその両側の範囲にわたって、前記した α 領域 (図 5 参照) が存在するからである。

【0 0 4 9】

また、図 1 ~ 図 3 において、保護ゴムシート 1 1、1 2、1 3 は、ビードフィラーゴム 8 の半径方向外方端 Q を通りタイヤ 1 の回転軸線と平行な直線 L q と、強化ゴム層 9 の半径方向内方端 R を通りタイヤ 1 の回転軸線と平行な直線 L r とで挟まれる領域内に配置する。

【0 0 5 0】

また、図1に示すタイヤ1の要部拡大図である図4において、カーカスプライの折返し部に沿ってこれとビードフィラーゴムとの間に保護ゴムシート12を配置する場合には、ビードコア5の最大半径位置を通りタイヤ1の回転軸線と平行な直線 L_5 からタイヤ径方向に測った保護ゴムシート12の半径方向外方端の高さ H_a (mm)は、曲率中心Pを通る 60° の直線 L_p と、カーカス6の最外側プライの外側表面、図示例ではダウンプライ6-2の外側表面との交点Sの、直線 L_5 から測った高さ H_b (mm)との間で、 $H_a = 1.6 \times H_b \sim 2 \times H_b$ の範囲内とするのが適合する。この範囲内とすれば保護ゴムシート12を前記した α 領域内に存在させることができる。高さ H_a が $2 \times H_b$ を超える高さまで保護ゴムシート12を延長しても、カーカス6のプライセパレーション発生抑制効果は向上せず、意味をもたない。これに対しビードフィラーゴム8の半径方向外方端Qの下限高さ位置は $2 \times H_b$ 以上とすることが好ましい。

【0051】

ここで以下、保護ゴムシート11、12、13の適合ゴム物性範囲と、適合厚さ範囲とに関し述べる。いずれも3種類のサイズの乗用車用ラジアルプライタイヤ1について実験した結果を纏め、導き出したものである。サイズは、225/60R16、215/65R15、245/70R16 (RV車両用)であり、これらタイヤ1を各サイズ毎の標準リム15に組み付け、一旦各タイヤ1に最高空気圧を適用してタイヤ1をリム15に完全にフィットさせた後、空気圧をゼロ (バルブコアを取り外した状態) とし、これらタイヤ1とリム15との組立体を、表面速度89 km/hで回転するドラムに各タイヤをその最大負荷能力の約76%に相当する荷重で押圧し、故障が生じるまでに走行した距離を計測することでランフラット耐久性を確かめた。

【0052】

適合ゴム物性範囲として、まず、荷重負荷の下でのタイヤ1のフラット走行では、 α 領域の発熱量が多量であるため、高温度による熱故障を回避する必要がある、発熱量を左右するゴム物性としての 25°C での $\tan \delta$ を取り上げ、保護ゴムシート11、12、13の $\tan \delta$ を4水準とするランフラット耐久性実験を実施し、実験結果をプロット図として図8に示し、次に、保護ゴムシート11、

12、13にせん断ひずみを有効に集中させることができる50%モジュラス (M_{50}) を、強化ゴム層9の50%モジュラス (M_{50}) に対する比率として4水準とり、ランフラット耐久性実験を実施し、実験結果をプロット図として図9に示す。但し、ビードフィラーゴム8と強化ゴム層9には同一ゴムを用いた。

【0053】

また、保護ゴムシート11、12、13の適合厚さは、保護ゴムシート11、13の場合と、保護ゴムシート12の場合とに分けて、それぞれ厚さ(mm)を5水準にとり、各水準にてタイヤ1のランフラット耐久性実験を実施し、保護ゴムシート11、13の場合の実験結果は図10に、保護ゴムシート12の場合の実験結果は図11に、それぞれプロット図として示す。図8～図11の縦軸の数値は、いずれも従来タイヤ21の改良タイヤ21Aをコントロールタイヤとして、これを100とする指数であらわし、値が大なるほど良いとした。なお各図中、印●はプライセパレーション故障をあらわし、印■はプライセパレーション故障ではなく、強化ゴム層9の破壊故障である。

【0054】

図8から、25℃における $\tan \delta$ は0.11以下であるゴムが保護ゴムシート11、12、13として適合することが分かり、その一方で、 $\tan \delta$ が0.04未満ではランフラット耐久性の向上が見られず(別実験による)、しかも $\tan \delta$ が0.04未満のゴムは引張強さが小さくなり過ぎ、保護ゴムシート用ゴムとして不適合であるから、結局、25℃における $\tan \delta$ は0.04～0.11の範囲内にあるのが好ましい。

【0055】

図9から、ビードフィラーゴム8及び強化ゴム層9の50%モジュラスに対する保護ゴムシート11、12、13の50%モジュラスの比率は84%以下であるのが保護ゴムシート11、12、13として好ましいことが分かる一方、この50%モジュラス比率が30%未満では、ビードフィラーゴム8及び強化ゴム層9との間で極端な剛性段差が付される結果、保護ゴムシート11、12、13に故障が転移して、これらゴムシートを用いる効果が相殺される。よって、保護ゴムシート11、12、13の50%モジュラスは、強化ゴム層9(ビードフィラ

ーゴム 8) の 50%モジュラスの 0.30~0.84 倍の範囲内が適合する。尚、図 8 及び図 9 での上限値はいずれもコントロールタイヤ 21A の 1.1 倍以上を基準としたものである。

【0056】

図 10 から、保護ゴムシート 11、13 の厚さは 0.6 mm 以上であることが好ましく、図 11 から保護ゴムシート 12 の厚さは 0.4 mm 以上であることが好ましいことが分かる。その一方で、保護ゴムシート 11、12、13 が 4.0 mm を超える厚さになると、余りにも厚くなり過ぎて保護ゴムシート 11、12、13 を配置した部分の発熱量が過大になり、耐発熱性が低下し、ランフラット耐久性の向上が達成できないため不可である。結局、保護ゴムシート 11、13 の厚さは 0.6~4.0 mm の範囲内にあること、そして保護ゴムシート 12 の厚さは 0.4~4.0 mm の範囲内にあることが好ましい。尚、図 10 及び図 11 での下限値はいずれもコントロールタイヤ 21A の 1.1 倍以上を基準としたものである。

【0057】

【実施例】

乗用車用ラジアルタイヤで、サイズは、225/60R16 であり、構成は図 1~図 3 に示すところに従い、カーカス 6 は 1 プライのターンアッププライ 6-1 と 1 プライのダウンプライ 6-2 とからなり、いずれもラジアル配列ポリエステルコードのゴム被覆になり、ベルト 7 は 2 層のゴム被覆スチールコード交差層 7-1、7-2 と、1 層の 6, 6 ナイロンコードの螺旋巻回ゴム被覆層からなるキャッププライ 7-3 とを有する。

【0058】

保護ゴムシート 11、12、13 の 25℃における $\tan \delta$ 、強化ゴム層 9 (ビードフィラーゴム 8 と同一ゴム) の 50%モジュラスに対する保護ゴムシート 11、12、13 の 50%モジュラスの比 (M_{50R}) の値、保護ゴムシート 11 の厚さ d_{11} (mm)、保護ゴムシート 12 の厚さ d_{12} (mm)、保護ゴムシート 13 の厚さ d_{13} (mm) を、それぞれ実施例 1~13 につき表 1 に示す。なお各実施例に対応する図面を表 1 に併記する。各実施例のランフラット耐久性を評価

するため、保護ゴムシート及びクッションゴム 1 0 をもたない他は全て実施例 1 に合わせた従来例タイヤ 2 0、及び保護ゴムシートをもたない比較例タイヤ 2 1 A も準備した。

【 0 0 5 9 】

【表 1】

タイヤ種類	図面 番号	$\tan \delta$ (25℃)	$M_{50}R$ の値	シート11 の厚さ(mm)	シート12 の厚さ(mm)	シート13 の厚さ(mm)	走行距離 指数
従来例	図 5	—	—	—	—	—	70
比較例	図 6	—	—	—	—	—	100
実施例 1	図 3	0.10	0.75	1.3	0.7	1.3	120
実施例 2	図 3	0.07	0.75	1.3	0.7	1.3	130
実施例 3	図 3	0.04	0.75	1.3	0.7	1.3	131
実施例 4	図 3	0.07	0.95	1.3	0.7	1.3	110
実施例 5	図 3	0.07	0.83	1.3	0.7	1.3	110
実施例 6	図 3	0.07	0.62	1.3	0.7	1.3	130
実施例 7	図 3	0.07	0.75	0.4	0.7	1.3	104
実施例 8	図 3	0.07	0.75	0.9	0.7	0.9	125
実施例 9	図 3	0.07	0.75	1.8	0.7	1.8	131
実施例 1 0	図 3	0.07	0.75	1.3	0.3	1.3	106
実施例 1 1	図 3	0.07	0.75	1.3	0.6	1.3	123
実施例 1 2	図 3	0.07	0.75	1.3	0.8	1.3	130
実施例 1 3	図 3	0.07	0.75	1.3	1.2	1.3	129
実施例 1 4	図 1	0.07	0.75	1.3	0.7	—	118
実施例 1 5	図 2	0.07	0.75	—	—	1.3	110

【 0 0 6 0 】

実施例 1 ～ 1 3、従来例及び比較例の各タイヤを供試タイヤとして、これらタイヤを標準リム 6 1/2 J J に組み付け、これに一旦最高空気圧乃至それに近い空

気圧を充てんした後、空気圧をゼロ（大気圧）としてタイヤをフラット状態とし、表面速度 8 9 km/h で回転するドラムに各フラットタイヤを、最大負荷能力 7 5 0 kgf の 7 6 % に相当する荷重 5 7 0 kgf 負荷の下で押圧し、タイヤに故障が生じるまでの走行距離を測定した。測定結果は比較例タイヤを 1 0 0 とする指数にてあらわし、この指数をもってランフラット耐久性とした。値は大なるほど良く、走行距離指数として測定結果を表 1 に記載した。

【0 0 6 1】

表 1 に示す結果から、従来例タイヤに対しては元より、比較例タイヤに対しても保護ゴムシート 1 1、1 2、1 3 を設けた実施例の各タイヤのランフラット耐久性が向上していること、それも強化ゴム層 9 のゴムに対する 5 0 % モジュラスの比を適当に設定することにより、また、保護ゴムシートの厚さを適当に設定することにより、ランフラット耐久性を大幅に向上させることができることが分かる。

【0 0 6 2】

【発明の効果】

この発明の請求項 1 ～ 8 に記載した発明によれば、従来の厚肉強化ゴム層を適用し、保護ゴムシートの追加のみの簡単な構成により高い生産性の下で、製造コストも含め実用性に富むコストを保持し、かつリム組み性などの取扱の簡便性も保持した上で、パンクなどによる急速なエア抜けども、乗用車などの車両の安全走行を保証し、しかも高速道路上を制限速度乃至それに近い速度の高速走行を長時間維持しても致命的故障が生じない、高度に優れたランフラット耐久性を発揮することができる、特に扁平比の呼びが 6 0 以上の空気入りタイヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の一実施形態例の空気入りタイヤとリムとの組立体の左半断面図である。

【図 2】 図 1 に示すタイヤとは別のタイヤとリムとの組立体の左半断面図である。

【図 3】 図 1、2 に示すタイヤとは別のタイヤとリムとの組立体の左半断面図

である。

【図 4】 図 1 に示すタイヤの要部拡大断面図である。

【図 5】 従来の空気入りタイヤの左半断面図である。

【図 6】 比較空気入りタイヤの左半断面図である。

【図 7】 ランフラット走行時のタイヤの半断面図である。

【図 8】 ドラムによるフラット走行距離と $\tan \delta$ との関係を示すプロット図である。

【図 9】 ドラムによるフラット走行距離と強化ゴム層の 50%モジュラスに対する保護ゴムシートの 50%モジュラスの比率と関係を示すプロット図である。

【図 10】 ドラムによるフラット走行距離と保護ゴムシート 11, 13 の厚さとの関係を示すプロット図である。

【図 11】 ドラムによるフラット走行距離と他の保護ゴムシートの厚さ 12 との関係を示すプロット図である。

【符号の説明】

- 1 空気入りタイヤ
- 2 ビード部
- 3 サイドウォール部
- 4 トレッド部
- 5 ビードコア
- 6 カーカス
- 6-1 ターンアッププライ
- 6-1 b プライ本体
- 6-1 u 折返し部
- 6-2 ダウンプライ
- 7 ベルト
- 8 ビードフィラーゴム
- 9 強化ゴム層
- 10 クッションゴム

1 1、1 2、1 3 保護ゴムシート

1 4 インナーライナ

1 5 標準リム

1 5 F リムのフランジ

E タイヤ赤道面

P リムフランジ円弧の曲率中心

L p 中心 P からの 6 0 度の傾斜直線

Q ビードフィラーゴムの半径方向外方端

L q 端 Q を通るタイヤ回転軸線に平行な直線

R 強化ゴム層半径方向内方端

L r 端 R を通るタイヤ回転軸線に平行な直線

S 傾斜直線 L p と最外側プライ外面との交点

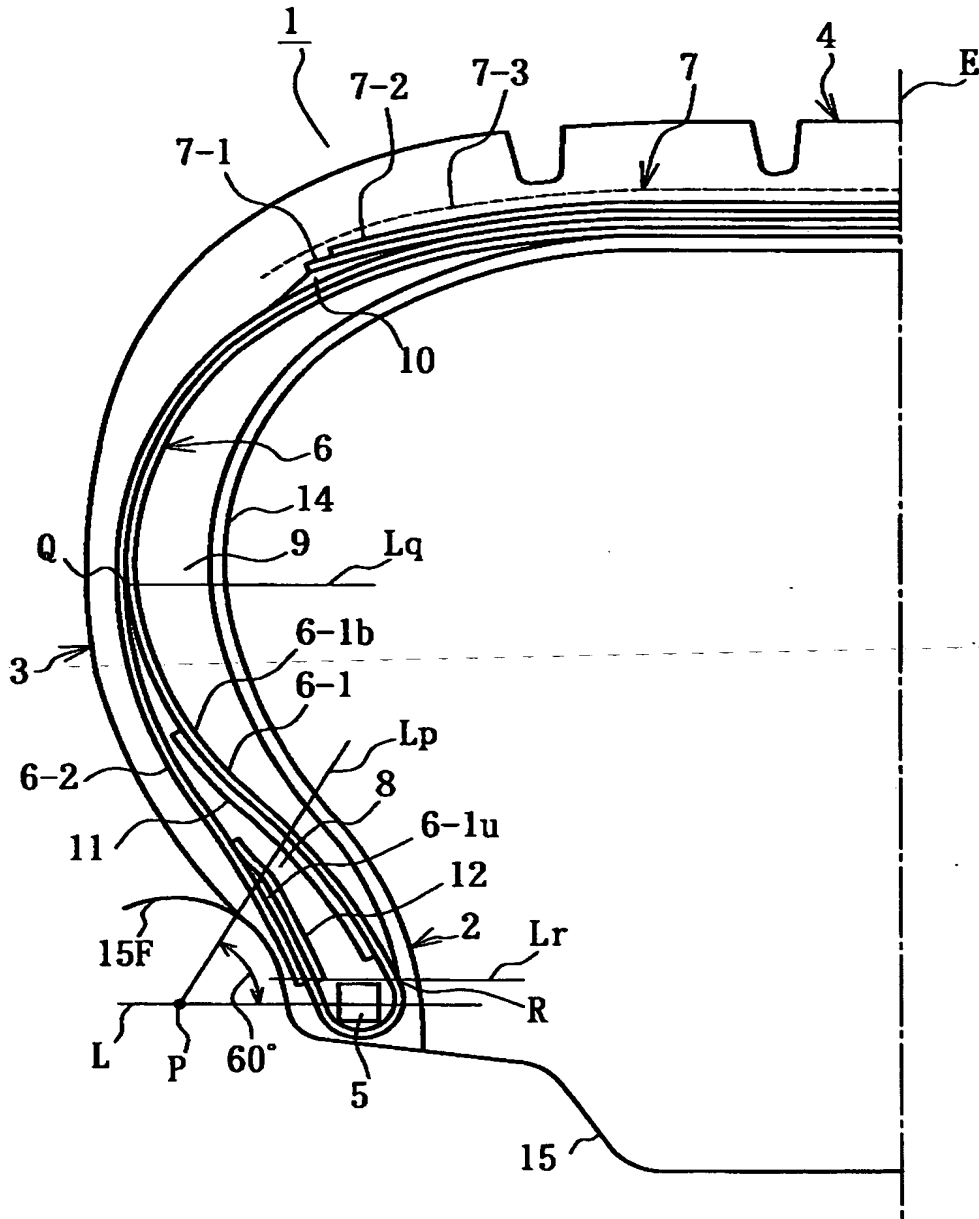
L₅ ビードコア半径方向最外方端を通るタイヤ回転軸線に平行な直線

H a 折返し部に沿う保護ゴムシート 1 2 の半径方向外方端位置を直線 L₅ からタイヤ径方向に測ったときの高さ

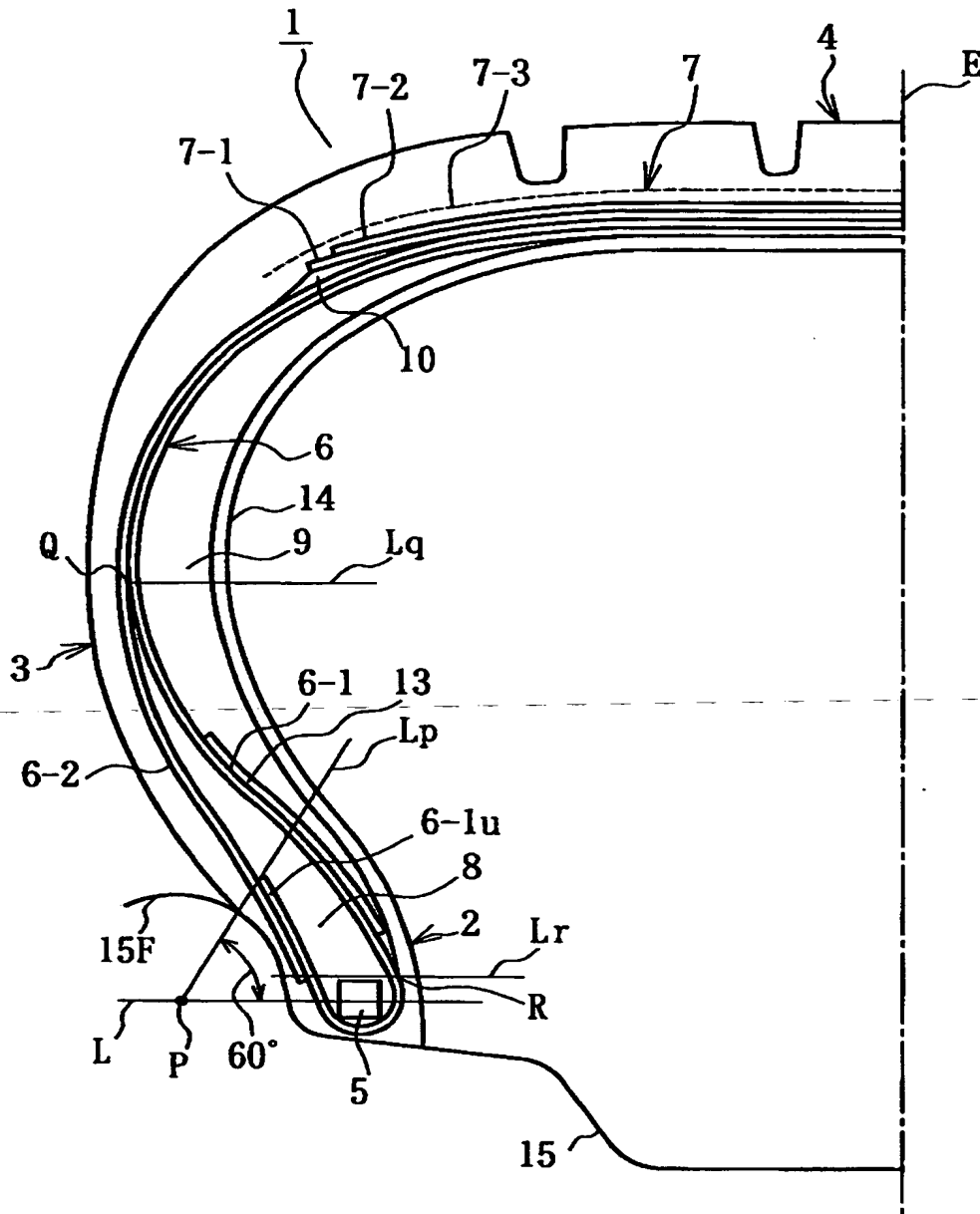
H b 交点 S を直線 L₅ からタイヤ径方向に測ったときの高さ

【書類名】 図面

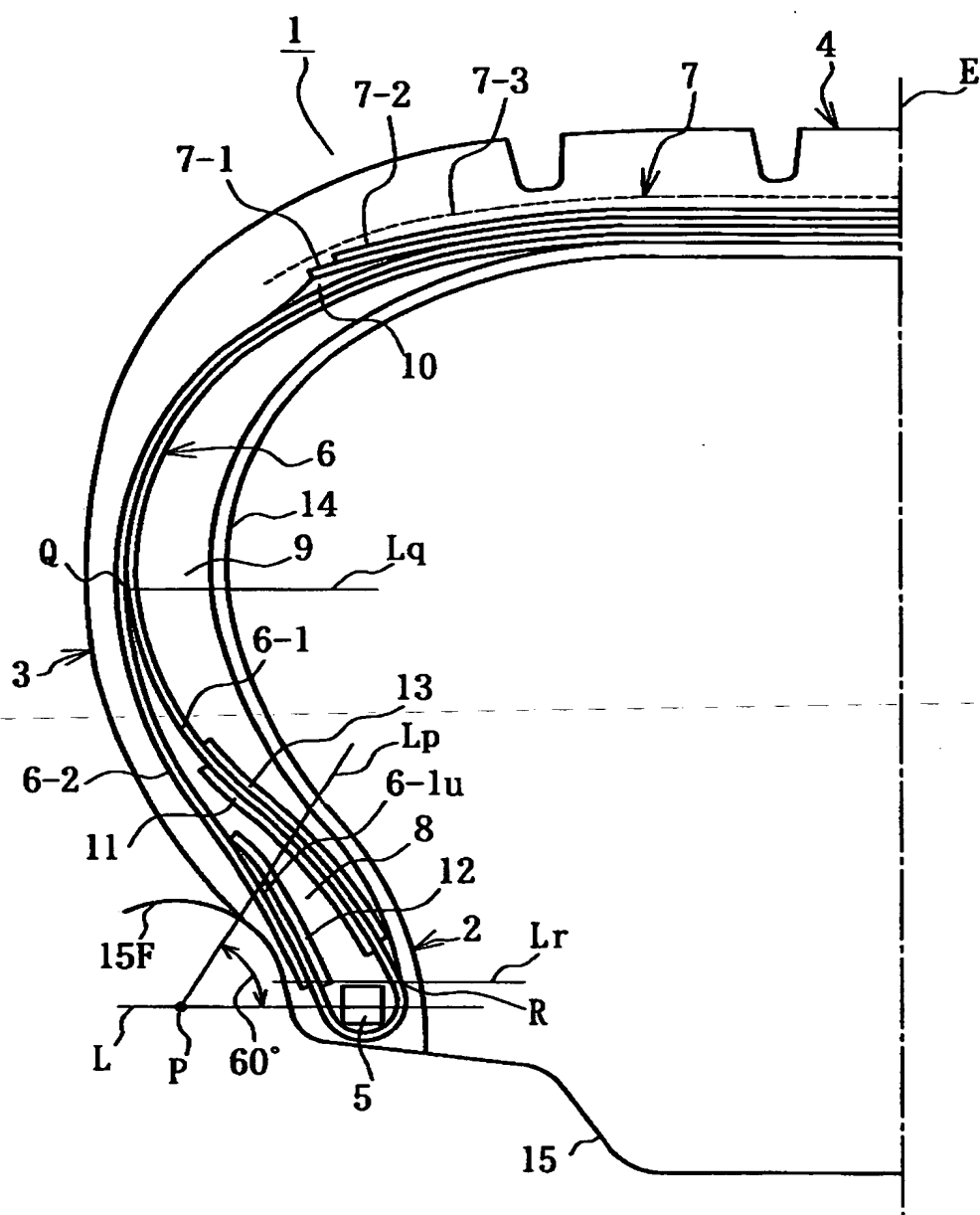
【図 1】



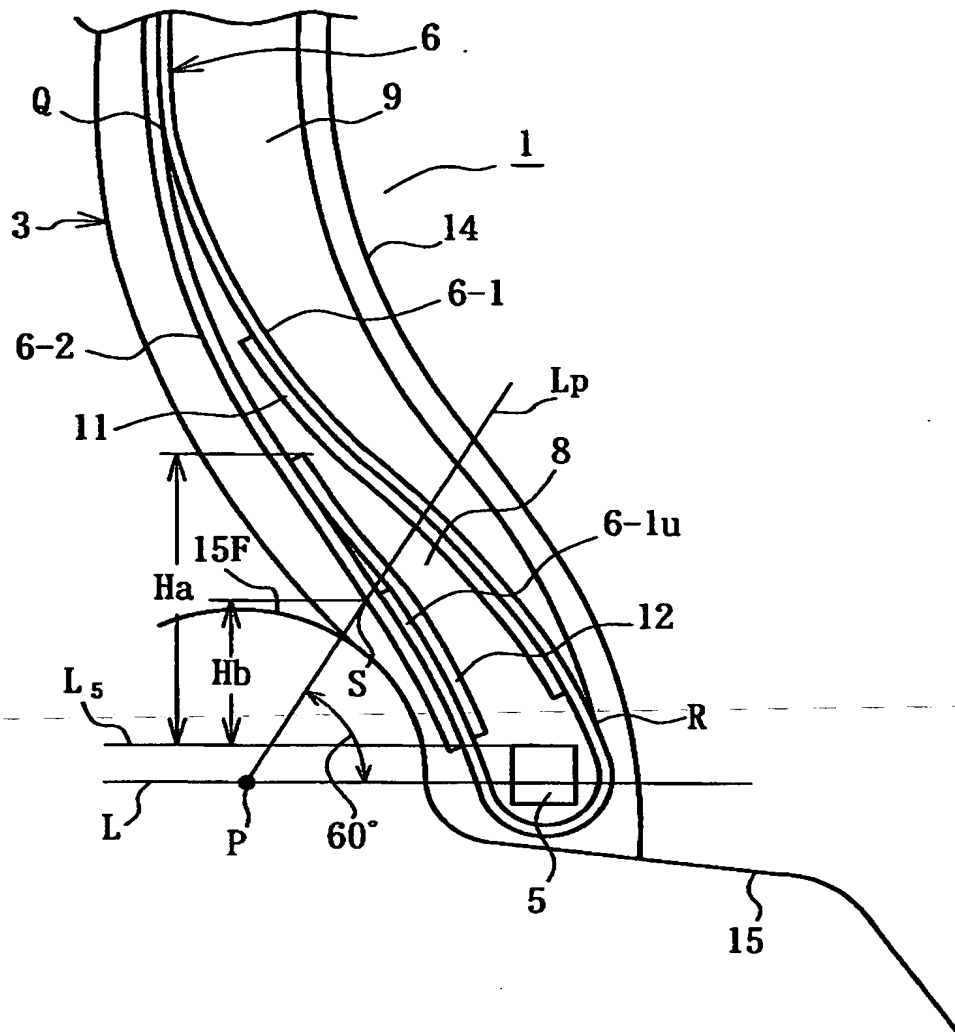
【図 2】



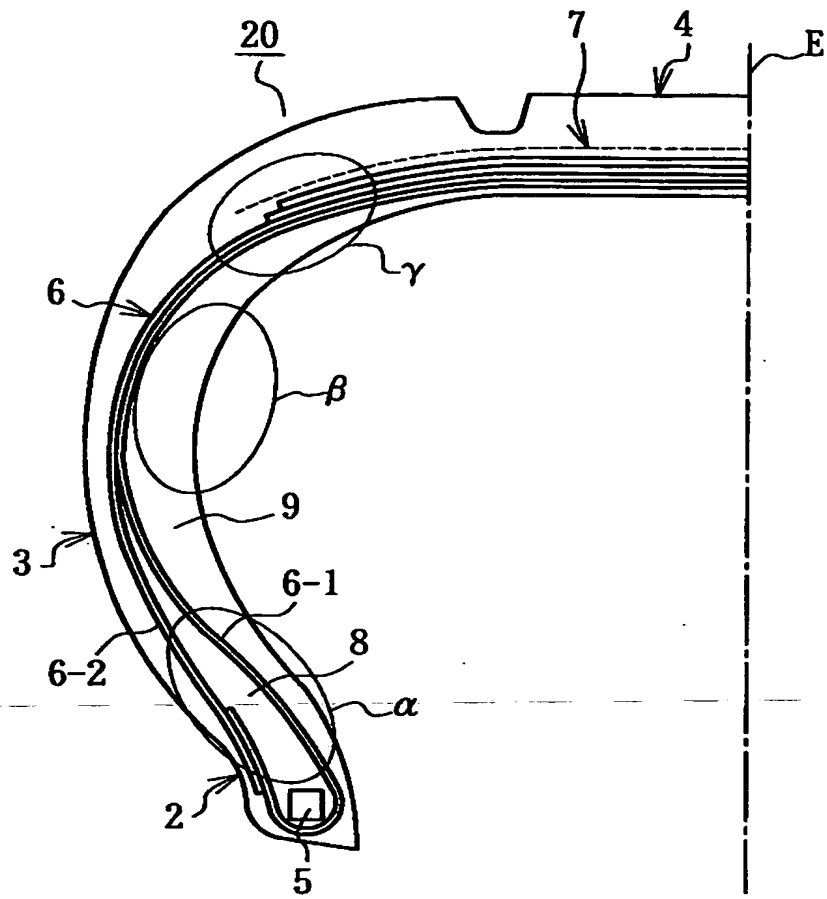
【図 3】



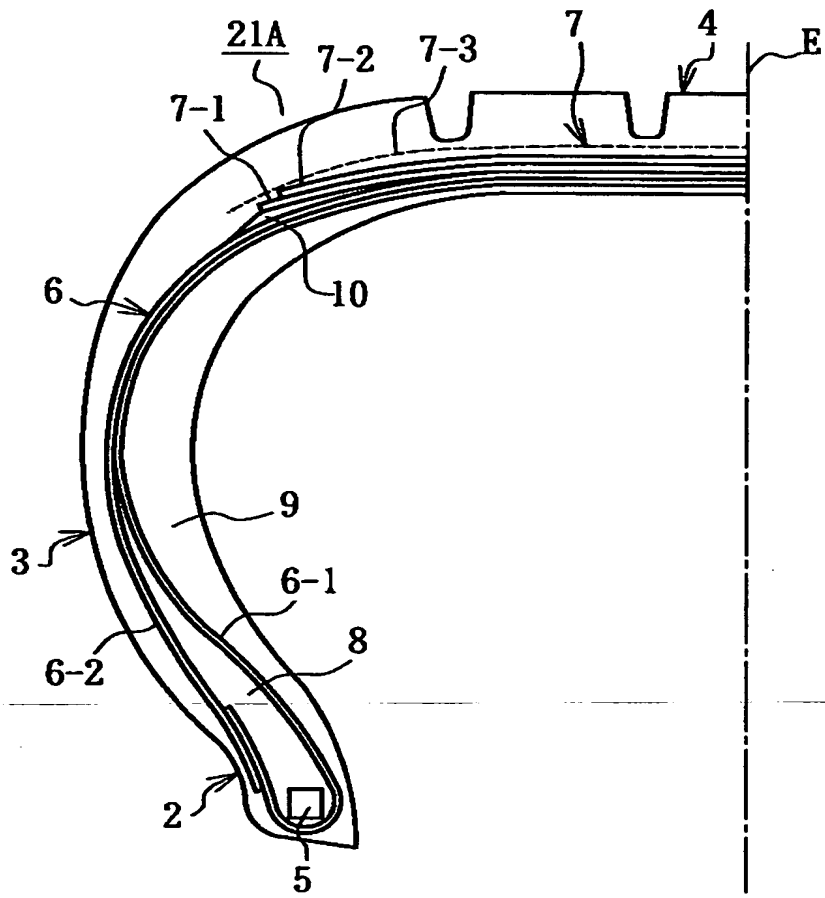
【図 4】



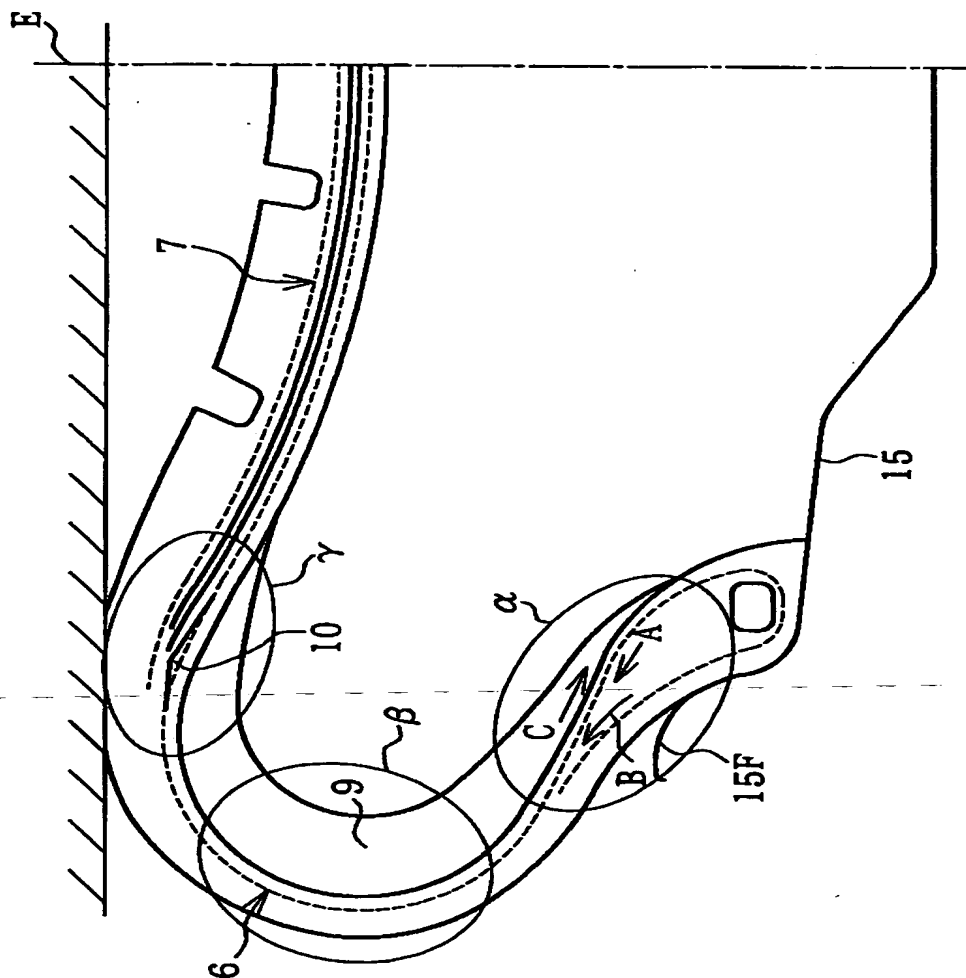
【図 5】



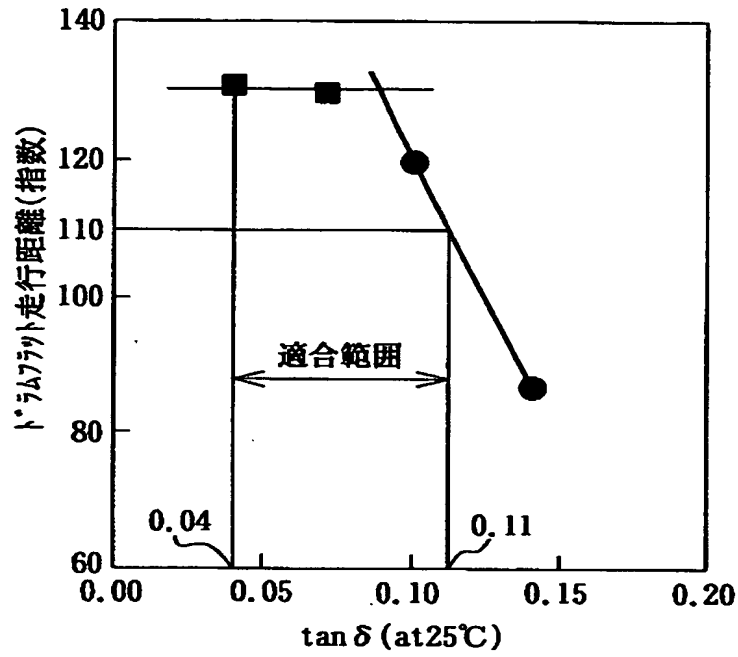
【図 6】



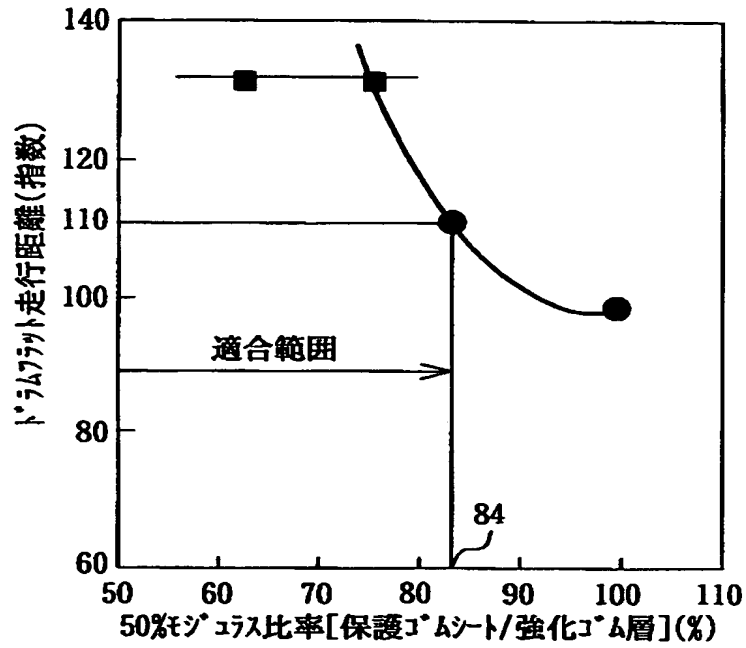
【図 7】



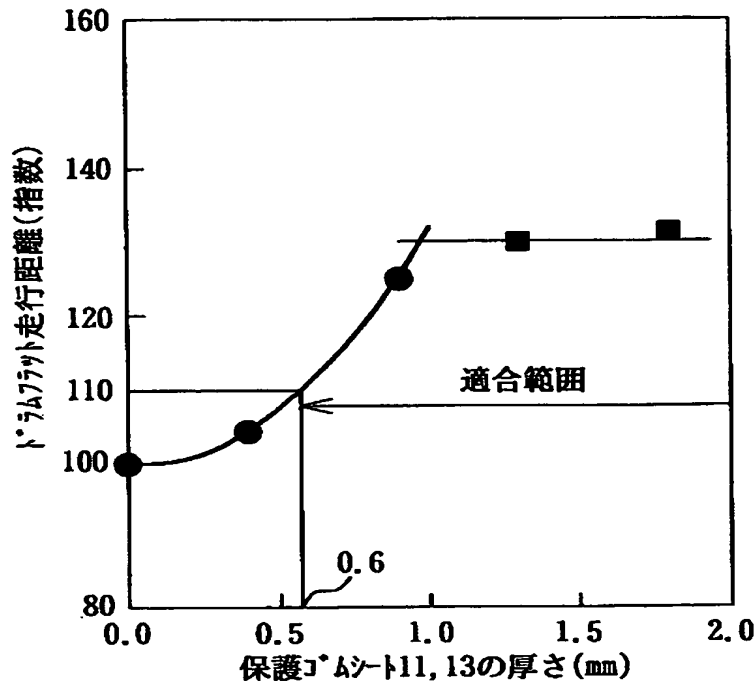
【図 8】



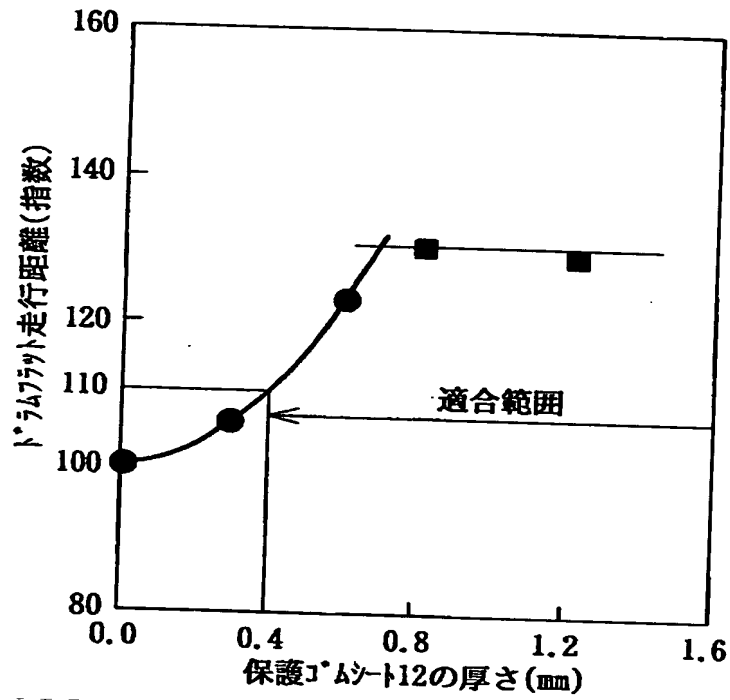
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のランフラットタイヤよりランフラット耐久性を顕著に向上させた、特に偏平率60以上の空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 一对のビード部2内に埋設したビードコア5相互間にわたり、一对のサイドウォール部3とトレッド部4とを補強する1プライ以上のラジアル配列コードのゴム被覆になるカーカス6と、該カーカス6の外周でトレッド部4を強化するベルト7とを備え、ビードコア5からトレッド部端に向け先細り状に延びるビードフィラーゴム8と、最内側カーカスプライ6-1の内面に、断面ほぼ三日月状の強化ゴム層9とを有し、ビードフィラーゴム8とこれを取り囲むカーカスプライ6-1との間及び／又は強化ゴム層9とこれに最隣接するカーカスプライ6-1との間に、比較的軟質である少なくとも1枚の保護ゴムシート11, 12, 13を配置して成ることを特徴とする。

【選択図】 図3

特平 11-299494

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005278]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋1丁目10番1号

氏 名

株式会社ブリヂストン